

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2007230022

UDC _____

厦门大学

硕 士 学 位 论 文

基于 J2EE 的网络教育教学管理系统的
研究与应用

**J2EE-based Network Education Teaching Management
System Research and its Application**

陈周理

指导教师姓名: 董槐林 教授

专 业 名 称: 软件工程

论文提交日期: 2009 年 5 月

论文答辩时间: 2009 年 6 月

学位授予日期: 2009 年 6 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2009 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

随着现代网络技术的发展和高等教育大众化的迫切需要,出现了另外一种全新的学习形式,即网络教育。国内外专家学者针对网络教育的技术特点、实现方式和管理手段进行了大量的探索与研究。网络教育要得以规范、高效、顺利的实施,必然离不开高效的管理与支撑平台。因此,探索一个符合网络教育现行的教学模式和管理模式、集教学与管理于一体、智能性强的、交互灵活的、资源共享程度高的现代网络教育教学管理系统成为迫切的要求。

本文以此为选题,在对从事网络教育的工作人员进行的全面调研的基础上,针对网络教育教学管理系统的现实需求,确定了该系统由招生管理、学务管理、教务管理、考务管理、财务管理、系统管理六部分组成。在对 B/S 体系结构和 C/S 体系结构、.NET 平台和 J2EE 平台的分析对比,确定了系统体系结构的架构,以及系统的开发平台和运行环境,并详细介绍了系统各模块的功能需求和工作流程,以及系统数据库的设计、如何实现先进的权限控制等。最后探讨了系统应用等相关问题。

本教学管理系统结束了原来烦琐的手工操作,大大提高了工作效率:网络教育机构可以方便地通过该系统根据实际需要,扩展专业、教学点;管理员可自行调整学生报名时间、现场确认时间、打印准考证时间、入学考试时间等,并可以自动生成准考证号、打印考试名单、查询学生的缴费情况,以及先进的权限控制。目前本系统已投入使用,达到预期效果。

关键字: 网络教育; 管理系统; J2EE 架构

Abstract

With the development of modern network technology and the urgent need for the popularization of higher education, there has been another new form of study, namely, network education, experts and scholars at home and abroad have done a great deal of exploration and research for its technical features, implementation and management means. To implement network education standardized, efficiently and smoothly, an effective management and support platform is required. Exploration of a teaching management system which suits the network education teaching models and the existing management model has become an urgent requirement.

This dissertation picks the topic mentioned above, based on a comprehensive investigation to those who engage in network education, as well as the realities of teaching management system needs of network education, thus identifies the system should be included of enrollment management module, academic management module, teaching management module, examination management module, financial management module and systems management module. Based on the analysis and comparison of B/S framework and C/S framework, .NET platform and J2EE platform, the architecture of the system framework and system development platform as well as the operation environment are settled down. After that, this thesis describes the functions of system modules requirements and work flow, as well as database design, the implementation of advanced access control and so on in details. In the very last part, this thesis introduces the application of the system related issues.

The teaching management system will end the cumbersome manual operation before, greatly improve the work efficiency. In addition, the institute can be easily realize the actual needs and extend the major and teaching spots by using this platform. Administrators can change the schedules of register, on-site confirmation, admission ticket printing and entry examination. Also, the system can automatically generate the admission ticket numbers, print the list of exams, inquiry the status of students pays as well as the advanced access control. At present, this system has been put into use and meets the results expected.

Keywords: Network education; Management systems; J2EE architecture

目 录

第一章 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究现状	1
1.3 研究的必要性及目标	3
1.4 论文的组织结构	3
第二章 需求分析	5
2.1 系统的主要角色	5
2.1.1 管理员角色	5
2.1.2 学生角色	6
2.1.3 教师角色	7
2.2 系统功能需求分析	7
2.2.1 招生管理系统功能分析	7
2.2.2 教务管理系统功能分析	8
2.2.3 学务管理系统功能分析	10
2.2.4 考务管理系统功能分析	11
2.2.5 财务管理系统功能分析	12
2.2.6 系统管理功能分析	12
第三章 系统的设计与关键模块探讨	14
3.1 系统架构设计	14
3.1.1 C/S 体系结构	14
3.1.2 B/S 体系结构	15
3.1.3 C/S 体系结构和 B/S 体系结构的比较	16
3.1.4 .NET 平台和 J2EE 平台比较	18
3.2 系统的开发平台及运行环境	19
3.2.1 系统的开发平台	19
3.2.2 系统的运行平台	19

3.3 系统的数据库设计	20
3.4 主要功能子模块的探讨	22
3.4.1 招生管理系统子模块	23
3.4.2 教务管理系统子模块	27
3.4.3 学务管理系统子模块	33
3.4.4 系统管理子模块	38
第四章 系统的应用及安全性分析	42
4.1 系统的应用	42
4.2 系统的安全性分析	48
第五章 总结与展望	50
参考文献	52
致 谢	55

Contents

Chapter I Preface	1
1.1 Research Background	1
1.2 Research Status	1
1.3 Research necessities and objectives	3
1.4 Thesis structure	3
Chapter II Requirements Analysis	5
2.1 The main role of the system	5
2.1.1 Administrator Role	5
2.1.2 Student Role	6
2.1.3 Teacher Role	7
2.2 System Functionalities analysis	7
2.2.1 Enrollment Management Functionality Analysis	7
2.2.2 Teaching Management Functionality Analysis	8
2.2.3 Academic Management Functionality Analysis	10
2.2.4 Examination Management Functionality Analysis	11
2.2.5 Financial Management Functionality Analysis	12
2.2.6 System Management Functionality Analysis	12
Chapter III System Design and Key Modules Discussion	14
3.1 System Architecture Design	14
3.1.1 C/S Architecture	14
3.1.2 B/S Architecture	15
3.1.3 C/S architecture and B/S Architecture Comparison	16
3.1.4 .NET platform and J2EE platform comparison	18
3.2 System development platform and runtime environment	19
3.2.1 System development platform	19
3.2.2 System operation platform	19
3.3 Database Design of the system	20
3.4 The main functions of the sub-modules	22
3.4.1 Enrollment Management sub-module	23
3.4.2 Teaching Management sub-module	27
3.4.3 Academic Management sub-module	33

3.4.4 System Management sub-module.....	38
Chapter IV System Applications and Security Analysis	42
4.1 System Applications	20
4.2 System Security Analysis	22
Chapter V Summary and Outlook.....	50
References	52
Acknowledge.....	55

第一章 引言

1.1 研究背景

社会的发展和技术的进步都需要教育事业做出相应的调整。随着 Internet 技术的发展与应用的普及,出现了一种全新的学习形式——网络教育,并越来越得到了广大求学者的大力支持。教育市场对结合了网络技术和教学传播业务的新型远程教学传播和管理软件的需求越来越强烈。可以说网络教育是现代教育的一种重要的形式,是教育发展的一个重要的方向。基于全球交互、协作学习和终身教育的网络教育,提供了一个增强信息交流,创造新的工作、学习和问题解决方式的新方案,网络教育为人们提供了在任何时间、任何地方学习的机会。网络教育在我国有着重要的经济意义,在教育投入不足的情况下,发展网络教育是我国大力推进教育信息化、实现教育事业跨越性发展最有效、最现实的选择。到目前为止,国家教育部批准的网络教育试点高校已达 68 所。

网络教育是依靠着发达的互联网技术,提供基于 Internet,实行教学分离,以学生为主体的自主学习、交互式答疑和讨论环境,以扩大教育规模的一种新型教育方式。在这种新型教育方式下,一方面要求学习者要以自主学习的方式进行学习;另一方面要求教育者必须提供完善的学习服务系统。自主学习的实现必须依托网络教育管理系统的支持,网络教育管理系统在网络教育中占有很重要的地位。网络教育管理系统以计算机网络(以及卫星数字通讯)技术为支撑,具有时空自由、资源共享、系统开放、便于协作等优点。世界各国在发展网络远程教育时深刻认识到,学习资源的可共享性和系统的互操作对于网络远程教育的实用性和经济性具有决定性意义。因此,探索和研究一套与现实情况相符的网络教育教学管理系统已经是势在必行了。

1.2 研究现状

随着全球网络教育的发展突飞猛进,国内外专家学者针对网络教育的技术特点、实现方式和管理手段进行了大量的探索与研究。国外已开发的具有一定影响的几种典型网络教育平台有:由加拿大 British Columbia 计算机系开发 WEBCT(Web Course Tools);由加拿大 Simon Fraer 大学开发 Virtual-U;由美

国 Pennsylvania 大学开发的 WISH；由 IBM 公司开发的 Learning Space 等，网络教育已经逐渐成为一种行之有效的教学手段。

但由于国外高校与我国的实际情况不同，相关机构管理职能不同，教学管理办法不同，所以还不能简单的引用，只能在借鉴的基础上自主探索适合我国实际情况的教务管理系统。因此，近年来，国内关于网络教育及管理信息系统的研究与开发也空前活跃。有的学者提出并设计了基于 web 的各类教学系统，如远程自学型教学系统；智能网络教学系统；多媒体远程教学平台。有的学者就某一方面设计并开发了专门的系统，如网上考试系统。还有的学者就网络教育的管理工作设计并开发了相应的信息系统，如远程教学管理系统和分布式学籍管理系统。国内一些软件公司也在着手开发专门的软件系统，如网梯公司的网上远程教育系列软件。同时中华学习网推出了一个全新在软件平台体系中的概念：DEE (Distant Education Environment 远程教育环境)，这个环境的平台为高校解决了四个流的协作运转：信息流 (Information)、数据流 (Data)、环境流 (Environment)、逻辑流 (Logic) 称之为：PRCEDUIDEL—DEE。从使用的技术看，大多数基于 Web 的网络教育管理信息系统都采用了 ASP, JSP, ASP.NET 等技术。

尽管网络教育经过多年的发展和建设，已经步入正轨，并具有一定规模，但仍处于探索和提高阶段，在取得良好效果的同时，也存在一些问题。就网络教育教学管理系统而言，主要存在的问题有：没有实施统一、完整的网络教育教学管理系统标准，各网络教育机构的管理系统不规范、不完整、互不兼容，难以实现互连互通和资源共享，造成重复建设和财力、物力、人力资源的浪费，所以我们有必要建立一套符合远程教育特点的、智能性强的、交互灵活的、资源共享程度高的现代网络教育管理系统。

网络教育管理系统的研究发展趋势是实现整个教学管理过程的现代化和管理规范化；及时、准确反映教学现状、分析教学效果；具备较好的交互性和实时性，保证网上教学过程的顺利实施和保证教学质量；在教学管理中强调系统开放，全部基于 WEB，采用构件技术提高软件的复用率和软件开发效率；并且能够使系统的功能容易扩展。

1.3 研究的必要性及目标

网络教育作为一种新兴产物，在国内开展网络教育的机构成立时间均不长，平均在八年左右。由于是处于试点阶段，目前网络教育技术的各项协议规范还没有全部出来。教育部于 2000 年 10 月指示科技司组织力量研制现代远程教育技术标准，并且于 2001 年初成立了现代远程教育技术标准化委员会，2002 年初更名为教育部教育信息化技术标准委员会，2002 年经国家标准化管理委员会批准成为全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会，授权承担全国教育技术相关标准的研制、认证和应用推广工作。到目前为止，已经颁布了 CELTS 系列标准，其中的 3 个标准已经发布为国家标准。针对现实情况，着手研究一套符合标准，具有极高的灵活性和易扩展性的网络教育管理信息系统显得非常迫切。

目前各个网络教育机构都设有校外学习中心，而校外学习中心的教学管理人员计算机水平参差不齐，往往难以驾驭复杂的信息系统，为满足校外学习中心教学管理人员日常的管理要求，系统要求易用性，需要实现“零维护”，这样可以减少培训工作；由于网络教育的高速发展，系统要处理的数据量较大，对系统的数据处理性能提出了较高的要求；因为网络教育教学管理系统是通过开放的网络与服务器进行互连的，所以系统的安全性也相当重要。从教育技术的“技术”角度来看，网络教育教学管理系统的技术难点在系统的安全性，易使用性，易扩展性及运行效率上，本文着重探讨相关问题。

1.4 论文的组织结构

本文探索和研究一个不仅适应网络教育教学方式的教学管理系统，而且符合 IT 业界标准的设计原则和技术标准；从功能上讲，集网络教育教学与管理于一体，不同角色的人员能完成与各自角色相对应的任务。从技术上讲，综合运用了 JAVA、HIBERNATE、SPRING、STRUTS 等技术，是一个易维护、易扩展和可重用性高、安全性强的网络教育教学管理系统。

全文共五章：

第一章 绪论 介绍网络教育的研究背景，以及国内、外对网络教育的研究现状，

并由此得出探索一套符合网络教育教学与管理于一体的方案的必要性。

第二章 需求分析 对网络教育教学管理系统的角色进行了全面的调查与需求分

析，针对网络教育的特点以及教学管理的特定需要，提出网络教育教学管理系统的功能需求分析。

第三章 系统的设计与关键模块探讨 针对网络教育的教学与管理特点，提出了基于 J2EE 技术的架构方案，以及系统模式的选择。紧接着对系统的主要功能模块进行分析，探讨出各个功能模块的工作流程，其中详细介绍系统管理子模块的权限管理以及实现的方法等。

第四章 系统的应用及安全性分析 选取系统中拥有最高权限的用户——系统管理员对学务管理中一些应用进行介绍，并对教学管理系统的安全性进行了分析。

第五章 总结与展望 对本论文进行一个总结，指出教学管理系统的特色之处、目前存在的不足之处，以及将来系统功能方面的扩展等。

第二章 需求分析

2.1 系统的主要角色

目前,绝大多数网络教育机构在正常的教学与管理过程当中,主要角色包括:管理员(系统、招生、教务、学务、财务、各学习中心等)、学生、教师,其组织结构如图 2.1 所示。

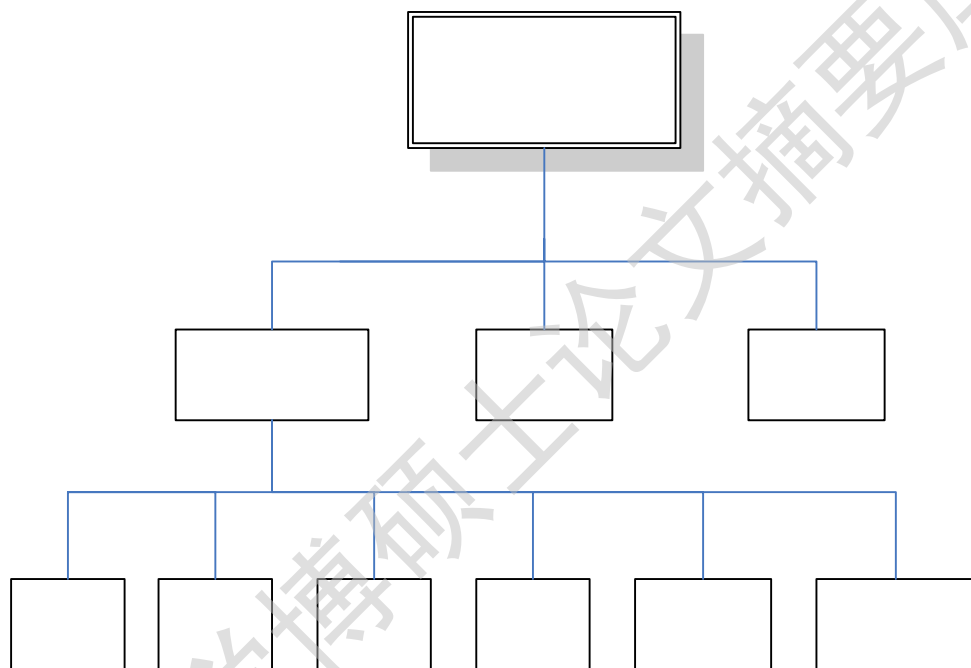


图 2.1 一般网络教育机构组织结构示意图

以下将对其中的各个角色进行详细的需要分析,确定各个角色在教学与管理过程中,所起的作用及承担责任。

2.1.1 管理员角色

(一) 网络教育机构管理员

1. 系统管理员

系统管理员是整个系统中权限最大的用户,能操作系统的所有功能,能设定系统的默认初始数据。如:添加管理员及设置权限,各学习中心设置,批次、层次、学习形式设置,招生计划的设置,生源设定等。

2. 招生管理员

管理员角色

招生管理员是在系统中负责学生招生录取工作的管理员，其职责大体如下：入学批次的安排，网络教育机构的招生计划（包括各学习中心招生计划），报名信息管理，入学考试安排，录取分数线划定及学生录取工作。

3. 教务管理员

教务管理员是管理网络教育机构教务信息的管理员，以教学计划为基础，以课程管理为中心，进行考务管理、教室管理、教材管理等。如：制定教学计划与开课计划，教师管理，课程及选课管理，考试安排和管理等。

4. 学务管理员

学务管理员是管理网络教育机构学生事务信息的管理员，具有学生入学注册、学籍管理、学务管理及查询等功能。如：注册学生信息录入与查询，学生成绩管理（成绩各种情况查询、各分段排序等），学籍管理，学位及学生毕业资格审查管理等。

5. 财务管理员

财务管理员负责网络教育机构的各种费用及分成比例管理。如：查询学生是否交费，查询学费和教材费各种明细情况，分成比例管理等功能。

6. 资料管理员

资料管理员负责网络教育机构的教材管理及发放功能。如：网络教育机构教材与参考资料管理（教材信息上传及查询、教材预订及采购、发放），各学习中心的教材与参考资料的预订及采购等功能。

7. 新闻公告管理员

新闻公告管理员负责网络教育机构各类新闻及公告的发布。

（二）各学习中心管理员

学习中心管理员所包含的教务管理员、学务管理员、财务管理员及新闻公告管理员的功能和网络教育机构管理员中相应的人员功能相同，只是他们只能管理本学习中心的事务，而无权管理其他学习中心的事务。

各学习中心资料管理员负责本学习中心的教材发放和查询功能，以及与网络教育机构申请教材订购等功能。

2.1.2 学生角色

网络教育机构内的注册学生。学生可以通过在线与离线浏览网络课件、网上

直播与点播等方式进行学习,学习过程包括浏览课件、观看视频教学节目、提问、讨论、聊天、做作业(包括练习、自测)、记笔记、网上考试、撰写毕业论文,等等。

2.1.3 教师角色

网络教育机构的教师,主要是对学生进行教学活动,包括网络直播课堂面授,在线及离线答疑、讨论、聊天、上传课件、布置作业、批改作业,考试命题、批阅试卷、追踪了解学生的学习情况、毕业论文指导、学生学习成绩的录入(包括论文评语及成绩)等。

2.2 系统功能需求分析

2.2.1 招生管理系统功能分析

(一) 入学批次管理

设置入学批次,可以理解成第几次招生(年级)包括入学批次的添加、删除、修改等。

(二) 网络教育机构招生计划

在网络教育机构某一批次的招生时,设置各学习中心的招生及专业、层次、学习形式、计划招生人数。学生可以查询出某个学习中心本批次招收什么专业、层次、学习形式。教学教务工作人员就可以根据招生计划设置教学计划、开课计划等。

(三) 报名注册

有三种情况的报名注册方法:①学生自己登录网站填写自己的个人信息和报考信息、家庭信息、个人简历。录取后自己进行用户注册;②学生的报考信息和个人信息、家庭信息、个人简历通过 Excel 导入,学生自己进行用户注册;③学生的报考信息和个人信息、家庭信息、个人简历和用户信息都通过 Excel 导入。

(四) 报名信息审核

学生在网上报名后,网络教育机构通过设置一些免试和面试的报名条件,在审核的同时看该学生是否符合报名条件,如果符合条件就审核通过,并在此基础上自动生成入学考试的准考证,否则审核不通过。审核管理的某一批次要有两种

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”. Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库